



PRODUCT KNOWLEDGE

ZAWORY –
DOSKONAŁOŚĆ W SZCZEGÓLE

ORYGINAŁ. TRW ENGINE COMPONENTS WYZNACZA STANDARDY.



W zakresie wytycznych konstrukcyjnych i zadanych tolerancji produkcyjnych TRW Engine Components wyznacza standardy i stanowi wzór dla wszystkich producentów zaworów na świecie.

Wymagania...

... stawiane stali zaworowej ciągle rosną. Zawory stają się coraz mniejsze i lżejsze (blok wielozaworowy / trzonek $\varnothing$ 5 mm), a wprowadzenie granicznych wartości emisji zmusza producentów silników do zubażania mieszanek. Wzrastają wskutek tego temperatury spalania, a zawory wylotowe są narażone na atmosferę o coraz silniejszym działaniu utleniającym. Zawory TRW Engine Components są testowane i ulepszone przy użyciu skomplikowanych prób pracy silników w celu spełnienia rosnących wymagań!

Najwyższe wytrzymałości materiałów

TRW Engine Components uzyskuje zwiększoną twardość i wytrzymałość stali austenicznych (A / RA – niemagnetycznych) dzięki wyżarzaniu rozpuszczającemu i następującemu po nim utwardzaniu dyspersyjnemu.

Wytrzymałość na zużycie

Wysokiej jakości zawory wylotowe to dzisiaj prawie wyłącznie zawory z pancernymi gniazdami. Opancerzone gniazda zapewniają redukcję zużycia i ochronę przed utlenianiem, co poprawia działanie uszczelniające przez cały okres eksploatacji silnika. TRW Engine Components stosuje cztery różne materiały pancerne, przystosowane do najróżniejszych warunków. Problemy z uszczelnieniem mogą bardzo szybko doprowadzić do awarii zaworu i pociągają za sobą wysokie koszty naprawy!

DO GÓRY I NA DÓŁ. 2000 RAZY NA MINUTĘ.

Obciążenia działające na zawór

Zawory wlotowe, które nie są narażone na aż tak wysokie obciążenia termiczne, są chłodzone przez obmywanie świeżymi gazami.

Zawory wylotowe są z kolei w czasie suwu wydechowego narażone na bardzo wysokie obciążenia termiczne i dodatkowo na korozję chemiczną. Zawory wylotowe są obmywane gazami spalinowymi, których temperatura może wynosić nawet 1000 °C.

Ruchy wznoszące i opadające (zmiany obciążenia) i docisk zaworu do gniazda mają miejsce przy 4000 obrotów silnika na minutę dwa tysiące razy.

W trakcie przebiegu 200 000 km zawory wytrzymują około 200 milionów zmian obciążenia.

Zawory TRW Engine Components są projektowane na podstawie nowoczesnych metod obliczeniowych (FEA) i przed rozpoczęciem produkcji seryjnej poddawane wyczerpującym testom. W tym celu przeprowadza się testy wytrzymałości zmęczeniowej i biegi próbne silników. Duże znaczenie przykładają do bezpośredniej współpracy z producentami silników.



PRECYZJA W SZCZEGÓLE

Redukcja obciążeń cieplnych

Obciążenia termiczne są niezwykle wysokie szczególnie w przypadku zaworu wylotowego. Zawory TRW Engine Components są drążone i napełniane sodem w celu zapewnienia im ekstremalnej wytrzymałości termicznej.

Przemieszczający się w trzonku sól transportuje ciepło od głowicy zaworu w kierunku prowadnicy zaworu, co zapewnia znaczną redukcję temperatury (nawet o 150°C) i możliwość pracy materiałów zaworów powyżej ich normalnej dopuszczalnej temperatury maksymalnej.

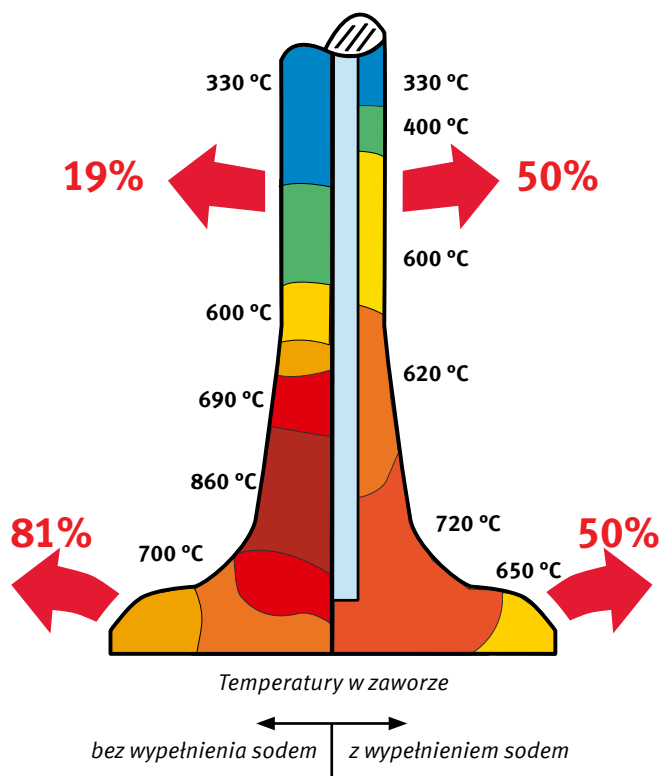
Kombinacja materiałów

Aby spełnić różne wymagania, TRW Engine Components łączy ze sobą, z użyciem technologii zgrzewania tarcowego, dwa różne materiały zaworowe w jeden zawór dwumetalowy. Stosowana metoda zgrzewania tarcowego działa bez dodatku materiału. Umożliwia ona łączenie materiałów o wysokiej wytrzymałości termicznej i stali nadających się do hartowania indukcyjnego.

Uniwersalne zastosowanie

TRW Engine Components dysponuje sześcioma różnymi rodzajami stali do produkcji osprzętu silników optymalnie dostosowanego do obciążeń.

Informacje o tych materiałach dostępne są w aktualnym katalogu produktów.



221		 106	
OM 926 Euro 3		933, 944	
		D (LA)	6 7201 cm³ 3V 225 kW (306 PS) 136,00 mm
OM 926 Euro 4/5		969	
		D (LA)	6 7201 cm³ 3V 225-240 kW (306-326 PS) 136,00 mm
OM 926 Euro 5		946, 990, 996, 999	
		D (LA)	6 7201 cm³ 3V 195-240 kW (265-326 PS) 17:1 136,00 mm
40 078 6..., 40 270 6..., 41 003 6...			
	IN/EX [4]	13,03 x 8 x 60,0	G2
	IN/EX [4]	14,03 x 8 x 60,0	G2
	IN [1]	35,08 x 28 x 7,6	G1
	IN [1]	35,37 x 28 x 7,7	G1
	EX [2]	40,38 x 31 x 8,5	G1 45°
	EX [1]	40,08 x 31 x 8,0	G1
	EX [1]	40,08 x 31.2 x 8,0	G1

Wyciąg z katalogu

HEADQUARTERS:

MS Motorservice International GmbH

Wilhelm-Maybach-Straße 14–18

74196 Neuenstadt, Germany

www.ms-motorservice.com

www.rheinmetall.com

© MS Motorservice International GmbH – 50003720-13 – PL – 10/19 (032020)

